

## Γενικές πληροφορίες

**Title:** Development of a Hybrid Ozone-Biological Process for the Treatment of Drill Cuttings

**RIF proposal number:** ENTERPRISES/0916/0160

**Coordinator:** George Kazamias

**Host organization:** Innovating Environmental Solutions Center Ltd

**Partner organization:** PA 1: Cyprus University of Technology

**Project budget:** 250.325,00 €\*

**RIF funding:** 200.000,00 €\*

## Περίληψη

Η χαμηλή τιμή του πετρελαίου και του φυσικού αερίου καθώς και οι ριζικές αλλαγές στη βιομηχανία υδρογονανθράκων έχουν ως αποτέλεσμα την επανεξέταση του συνόλου των δραστηριοτήτων σε ένα στρατηγικό τομέα για την Κύπρο. Τα Κατάλοιπα Γεωτρήσεων (ΚΓ) είναι ένα από τα πιο σημαντικά υπολείμματα του τομέα, η απόθεση των οποίων επιβαρύνει το περιβάλλον ενώ η διαχείριση τους επιφέρει σημαντικό κόστος λόγω των εφαρμοζόμενων ενεργοβόρων μεθόδων. Παρόλο που οι διαθέσιμες επεξεργασίες περιλαμβάνουν φυσικές, χημικές και βιολογικές προσεγγίσεις, οι συνδυασμένες μέθοδοι θεωρούνται ως καινοτόμες τεχνολογίες προσφέροντας συχνά την πιο αποτελεσματική λύση. Το έργο φιλοδοξεί να αναπτύξει ένα προηγμένο υβριδικό σύστημα οξειδωσης όζοντος-βιοαποκατάστασης για την επεξεργασία των ΚΓ σε πιλοτική κλίμακα, την παραγωγή λιπάσματος προστιθέμενης αξίας και τη δημιουργία ενός μικροβιακού προϊόντος για ενίσχυση της επεξεργασίας σε τεχνολογίες βιοαποκατάστασης ΚΓ. Η μονάδα θα σχεδιαστεί και θα κατασκευαστεί βάση της εκτεταμένης εμπειρίας της IESC στην ανάπτυξη βιομηχανικών εφαρμογών, ενώ η λειτουργία της οξειδωσης και της βιοαποκατάστασης θα διερευνηθεί ξεχωριστά για εκτίμηση της αποδοτικότητας του κάθε συστήματος. Στη συνέχεια οι δύο μέθοδοι θα συνδυαστούν για βελτιστοποίηση μιας σειράς λειτουργικών παραμέτρων στοχεύοντας στη μεγιστοποίηση της ικανότητας επεξεργασίας. Η χρήση του λιπάσματος που προκύπτει ως τελικό προϊόν για εφαρμογή στη γεωργία θα διερευνηθεί μέσω καλλιεργειών φυτών, ενώ μια εγκλιματισμένη μικροβιακή καλλιέργεια θα χρησιμοποιηθεί για βελτίωση της διεργασίας. Μέθοδοι αλληλούχισης DNA νέας γενιάς και qPCR θα χρησιμοποιηθούν από το ΤΠΚ για ποσοτική ανίχνευση της έκφρασης σημαντικών γονιδίων και για προσδιορισμό της σύστασης της μικροβιακής κοινότητας σχετικά με διαφορετικές λειτουργικές παραμέτρους του συστήματος. Το έργο προσφέρει ένα εναλλακτικό και αειφόρο στρατηγικό σχέδιο αξιοποίησης αποβλήτων, ενώ η εταιρεία στοχεύει στη μεταφορά της τεχνολογίας σε βιομηχανική κλίμακα για τη διαχείριση των ΚΓ στην Κύπρο και διεθνώς.